

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06143848 A**

(43) Date of publication of application: **24.05.94**

(51) Int. Cl

**B41M 5/40**

(21) Application number: **04294889**

(22) Date of filing: **04.11.92**

(71) Applicant: **MITSUBISHI PAPER MILLS LTD**

(72) Inventor: **YABUTA KENJI  
SEKIGUCHI HIDEKI**

**(54) IMAGE RECEIVING SHEET FOR THERMAL  
TRANSFER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a thermal transfer image receiving sheet excellent in dot reproducibility and forming an image free from blur by laminating an intermediate layer containing hollow particles and a heat-resistant surface layer composed of a radiation curable resin on a substrate and further providing an image receiving layer thereon.

CONSTITUTION: An intermediate layer containing hollow particles as a main component is provided on a support

composed of cellulose fiber paper or a synthetic resin film. As the hollow particles, thermally expansible hollow particles or capsule like hollow polymer particles are designated. As the radiation curable resin, there is a trifunctional or more aliphatic compd. having an acryloyl group at its molecular terminal in an acryloyl equivalent of 190 or less. An image receiving layer is provided on the heat-resistant surface layer. By this method, a thermal transfer image receiving sheet excellent in dot reproducibility and forming an image free from blur is obtained.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-143848

(43)公開日 平成6年(1994)5月24日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/40		8305-2H	B 4 1 M 5/ 26	H

審査請求 未請求 請求項の数5(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-294889

(22)出願日 平成4年(1992)11月4日

(71)出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72)発明者 藪田 健次

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(72)発明者 関口 英樹

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(54)【発明の名称】 熱転写用受像シート

(57)【要約】

【目的】 ドット再現性に優れ、しかも画像にじみのない熱転写用受像シートを提供する事にある。

【構成】 中空粒子を含有する中間層上に放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を設け、更にその上に受像層を設けた熱転写用受像シート。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体の表面に、加熱時に熱転写媒体から熱熔融又は昇華により移行する染料を受容する受像層を設けた熱転写用受像シートにおいて、前記支持体として基体上に中空粒子を含有する中間層と放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を積層して設け、更にその上に受像層を設けてなる事を特徴とする熱転写用受像シート。

【請求項2】 基体が、セルロース繊維紙又は合成樹脂フィルムである事を特徴とする請求項1記載の熱転写用受像シート。

【請求項3】 耐熱性表面層が、1～25 $\mu$ の厚さを有する事を特徴とする請求項1又は2記載の熱転写用受像シート。

【請求項4】 放射線硬化性樹脂が、分子中にアクリロイル基を有する化合物であって、該化合物のアクリロイル当量が190以下である事を特徴とする請求項1、2又は3記載の熱転写用受像シート。

【請求項5】 放射線硬化性樹脂が、3官能以上の脂肪族の放射線硬化性樹脂である事を特徴とする請求項1、2、3又は4記載の熱転写用受像シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ドット再現性に優れ、しかも画像にじみのない熱転写用受像シートに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、カラーハードコピーの一手段として、熱転写記録方式が、その使用する装置が軽量且つコンパクトで騒音が無く、操作性、保守性にも優れている等の利点から広く普及している。この熱転写記録方式は、大きく分けて熱熔融型と熱移行型又は昇華型と呼ばれる2種類の方式がある。特に、後者は多色階調性画像の再現性に優れており、昇華型熱転写方式のプリンターを用いて印字される。このような昇華型熱転写方式のプリンターの原理は、画像を電気信号に変換し、さらにこの電気信号をサーマルヘッドにより熱信号に変換して熱移行性色素が塗布されたシート（インクドナーシート）を加熱し、昇華又は媒体中での拡散により、インクドナーシートから熱転写用受像シートの受像層へ色素が転写する事で情報を記録するものである。特に、近年プリント速度の高速化の観点から転写濃度向上が要求されており、その様な高感度化には断熱性やクッション性に優れた中空粒子を基体と受像層間の中間層に含有させる事が有効である事は、例えば、特開昭64-27996号公報等に記されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような中空粒子は、塩化ビニリデンやスチレン-アクリル等の熱可塑性樹脂で壁材が形成されている為に、耐熱性に劣り、

印字時の熱により熱収縮を起こして、画像のドット再現性に欠けたり、加熱印字面に熱カールが発生する等の欠点を有しているのみならず、特に感度向上の為に断熱性やクッション性を上げる目的で中空粒子の含有率を増加させた場合には尚更、使用前に加温条件下で処理、又は保存された場合、中空粒子中に含有される気体の高い熱膨張率の為に表面の平滑性が低下し、印字時のドットの再現性が低下する問題があった。かかる加温条件下での処理は、熱転写受像シートの製造工程において受像層塗布後、受像層の架橋反応を促進して耐ブロッキング性を向上させる為に通常行なわれるものであり、又、加温条件下での保存も通常なされるものである。かかる中空粒子を含有する中間層中や中間層と受像層の間に、例えば、特開昭62-278088号公報や同64-27996号公報のように熱収縮性のない表面層を設けたり、あるいは受像層を有機溶媒で塗布する場合を前提にして、耐有機溶媒性の高分子化合物層を設ける試みがなされているが、これらの層を形成する素材は、例えば、スチレン-ブタジエン系や酸酸ビニル系のエマルジョンやポリビニルアルコール、カゼイン等の熱可塑性の高分子化合物である為、該層上に受像層を設けて熱転写用受像シートを形成した後、耐ブロッキング性向上の為に加温条件で処理されたり保存された場合、受像層表面の凹凸が激しくなりドット抜けの原因になった。又、かかる熱可塑性樹脂では特に高温条件で印字後のプリントが保存された場合、受像層の一部が耐熱性表面層に浸透し画像にじみを生じる欠点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】それに対し、セルロース繊維紙又は合成樹脂フィルムよりなる基体上に、中空粒子を主成分とする中間層を設け、その上に放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を形成し、更にその上に受像層を設ける事でドット再現性に優れ、しかも画像にじみのない熱転写用受像シートを得る事が出来た。

【0005】以下本発明を詳細に説明する。中空粒子としては、熱膨張性の中空粒子やカプセル状の中空ポリマーが挙げられる。熱膨張性の中空粒子は塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体等の熱可塑性物質を壁材とする中空粒子であり、粒子内部にプロパン、n-ブタン、イソブタン等の熱膨張性気体を含有する物質である。又、カプセル状の中空ポリマーはスチレン-アクリル等の樹脂を壁材とし、内部に水が入っており、乾燥時に水が飛んで中空粒子となるポリマーである。上記のような中空粒子は一般に0.1～100 $\mu$ 程度の粒径を有しているが、本発明においては0.1～50 $\mu$ 程度の粒径を有する中空粒子が好適に使用される。0.1 $\mu$ 未満では中空粒子として十分な断熱効果が得られず、50 $\mu$ を超えると平滑性の低下が著しくなるからである。上記中間層上に、本発明では放射線硬化性樹脂による耐熱性表面層を設けるが、中空粒子の粒径が上記の範囲を超え

て大きくなると表面平滑性を確保する為に耐熱性表面層の塗布量が多くなり、それは中空粒子による断熱効果、クッション効果を相殺するからである。

【0006】一方、上記中間層上に放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を設けた場合は、耐熱性に優れる為にドット再現性が良く、しかも画像にじみのない支持体を得る事が出来た。該耐熱性表面層の厚さは $1\mu\sim 25\mu$ 、特に好ましくは $3\mu\sim 15\mu$ の範囲で設けるのが良い。厚さが $1\mu$ 以下の場合は本来、中空粒子を有して平滑度の低い中間層上に塗布するので被膜形成が十分でなく、又厚さが $25\mu$ 以上では放射線硬化性樹脂の下の中空粒子を含有する中間層のもつ断熱性、クッション性を有効に生かし得ず転写濃度が低下する。中空粒子を含有する中間層上に放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を塗布する方法としては、例えば、ブレードコート、エアードクターコート、スクイズコート、エアナイフコート、リバースロールコート、グラビアロールおよびトランスファーロールコート、バーコート、カーテンコート等の方法が用いられる。又、必要により、中間層と高平滑性フィルムの上に放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を設け、未だ可塑性を有する間に放射線を照射して硬化させた後、高平滑性フィルムを剥離して支持体を製造しても良い。又、高平滑性フィルムの代わりに高平滑性の金属ロール等を使用し、中間層と金属ロールの間に放射線硬化性樹脂よりなる層を設け、可塑性を有する間に放射線を照射して高平滑な面を形成する事も出来る。

【0007】放射線硬化性樹脂組成物を硬化させる電離放射線としては、一般には紫外線、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線、X線、電子線等が挙げられるが、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線又はX線は、人体への危険性の問題が付随する為、取扱が容易で工業的にもその利用が普及している紫外線や電子線が有効である。

【0008】電子線を使用する場合、照射する電子線の量は、 $0.1\sim 10\text{Mrad}$ 程度の範囲で調整するのが望ましく、特に $2\sim 6\text{Mrad}$ の範囲で照射するのが好ましい。 $0.1\text{Mrad}$ 以下では、十分な照射効果が得られず、 $10\text{Mrad}$ 以上では、フィルム基体を劣化させる為好ましくない。電子線の照射方式としては、スキヤニング方式、カーテンビーム方式等が採用され、電子線を照射する加速電圧は、 $100\sim 300\text{KV}$ 程度が適当である。

【0009】又、紫外線を使用する場合には、該放射線硬化性樹脂組成物中に増感剤を配合する必要があるが、その具体例としては、例えば、ジ又はトリクロロアセトフェノンのようなアセトフェノン類、ベンゾフェノン、ミヒラーケトン、ベンジル、ベンゾイン、ベンゾインアルキルエーテル、ベンジルジメチルケタール、テトラメチルチウラムモノサルファイド、チオキサントン類、アゾ化合物等があり、放射線硬化性樹脂および放射線硬化

性シリコン樹脂の重合反応のタイプ、安定性、および放射線照射装置との適合性などの観点から選ばれる。光増感剤の使用量は、放射線硬化性樹脂または放射線硬化性シリコン樹脂に対して、通常 $1\sim 5\%$ の範囲である。また、光増感剤にハイドロキノンのような貯蔵安定剤が併用される場合もある。光源としては、例えば、低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、キセノンランプ、タングステンランプ等が好適に使用される。

【0010】この中空粒子を含有する中間層上に設ける耐熱性表面層の平滑度は、高い方が良好な画質を得る上で好ましいが、その表面粗さが、中心線平均粗さ(Ra)で $1.0\mu$ 以下、好ましくは $0.5\mu$ 以下である限り特に素材に限定される事がない。

【0011】本発明の耐熱性表面層に使用される放射線硬化性樹脂としては、分子末端に又は分子側鎖にアクリロイル基、メタクリロイル基、またはエポキシ基などの反応基を有する化合物で、不飽和ポリエステル、変性不飽和ポリエステル、アクリル系ポリマー、アクリル系モノマー、メタクリル系ポリマー、メタクリル系モノマーおよびビニル型不飽和結合を有するモノマーまたはオリゴマー、エポキシ化合物などが単体でまたは他の溶剤とともに使用できる。以下代表的なものを例示する。

【0012】(a) ポリエステルアクリレート、ポリエステルメタクリレート；例えば、アロニックスM-5300、アロニックスM-5400、アロニックスM-5500、アロニックスM-5600、アロニックスM-5700、アロニックスM-6100、アロニックスM-6200、アロニックスM-6300、アロニックスM-6500、アロニックスM-7100、アロニックスM-8030、アロニックスM-8060、アロニックスM-8100（以上、東亜合成化学工業（株）商品名）、ビスコート700、ビスコート3700（以上、大阪有機化学工業（株）商品名）、カヤラッドHX-220、カヤラッドHX-620（以上、日本化薬（株）商品名）

【0013】(b) エポキシアクリレート、エポキシメタクリレート；例えば、NKエステル、EA-800、NKエステル、EPM-800（以上、新中村化学（株）商品名）、ビスコート600、ビスコート540（以上、大阪有機化学工業（株）商品名）、フォトマー3016、フォトマー3082（以上、サンノブコ（株）商品名）

【0014】(c) ウレタンアクリレート、ウレタンメタクリレート；例えば、アロニックスM-1100、アロニックスM-1200、アロニックスM-1210、アロニックスM-1250、アロニックスM-1260、アロニックスM-1300、アロニックスM-1310（以上、東亜合成化学工業（株）商品名）、ビスコート812、ビスコート823、ビスコート823（以上、大阪有機化学工業（株）商品名）、NKエステル、

U-108-A、NKエステル、U-4HA（以上、新中村化学（株）商品名）

【0015】（d）単官能アクリレート、単官能メタクリレート；例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、フェノキシエチルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、ベンジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、N、N-ジメチルアミノエチルアクリレート、N、N-ジメチルアミノエチルメタクリレート、N、N-ジエチルアミノエチルメタクリレート、プトキシエチルアクリレートなど。エチレンオキシド変性フェノキシ化りん酸アクリレートエチレンオキシド変性プトキシ化りん酸アクリレート、この他に東亜合成化学工業（株）の商品名でいえばアロニックスM-101、アロニックスM-102、アロニックスM-111、アロニックスM-113、アロニックスM-114、アロニックスM-117、アロニックスM-152、アロニックスM-154などが挙げられる。

【0016】（e）多官能アクリレート、多官能メタクリレート；例えば、1,6-ヘキサジオールジアクリレート、1,6-ヘキサジオールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジメタクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、イソシアヌル酸ジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、イソシアヌル酸トリアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、エチレンオキシド変性ペンタエリスリトールテトラアクリレート、プロピレンオキシド変性ペンタエリスリトールテトラアクリレート、プロピレンオキシド変性ジペンタエリスリトールポリアクリレート、エチレンオキシド変性ジペンタエリスリトールポリアクリレートなどが挙げられる。東亜合成化学工業（株）の商品名でいえばアロニックスM-210、アロニックスM-215、アロニックスM-220、アロニックスM-230、アロニックスM-233、アロニックスM-240、アロニックスM-245、アロニックスM-305、アロニックスM-309、アロニックスM-310、アロニックスM-315、アロニックスM-320、アロニックスM-325、アロニックスM-330、アロニックスM-400、TO-458、TO-747、TO-755、THIC、TA2などが挙げられる。

【0017】（f）エポキシ化合物；例えばグリシジルメタクリレート、1,3-ビス（N,N-ジエポキシプロピルアミノメチル）シクロヘキサン、1,3-ビス（N,N-ジエポキシプロピルアミノメチル）ベンゼンなどが挙げられる。三菱瓦斯化学（株）の商品名で言えば、GE-510、TETRAD-X、TETRAD-Cなどが挙げられる。

【0018】しかし、放射線硬化性樹脂を使用しても放射線による硬化が不十分な場合は、熱可塑性を示す為か、その上に設けた染料転写後の受像層が徐々に放射線硬化性樹脂層中に浸透し画像のにじみを生じる場合がある。このにじみを防止する為に放射線のエネルギーを強化する必要がある。しかし、支持体によっては強度の劣化を招く場合があり、本質的に放射線硬化反応性の高い樹脂が画像のにじみに対して好ましい事が本発明者等の検討の結果明らかとなった。

【0019】かかる観点からは分子中にアクリロイル基を含有する化合物であって、しかも該化合物のアクリロイル当量が190以下の化合物が本発明の目的に特に好適に使用しうる事を見いだした。アクリロイル当量とは分子量を分子中のアクリロイル基の個数で除した数値であり、数値が小さい程光架橋官能基の密度が高い事を意味する。

【0020】本発明に使用しうる樹脂の代表的なものを東亜合成化学工業（株）のアロニックスシリーズで商品名と共にアクリロイル当量と共に例示するが、本発明はこれに限定されるものではない。（ ）内はアクリロイル当量を示す。M-7100（188.7）、M-8030（119.1）、M-8060（136.1）、M-150（111.0）、M-220（141.0）、M-230（153.8）、M-240（142.0）、M-305（99.3）、M-309（98.7）、M-310（156.7）、M-315（141.0）、M-400（96.3）、M-5600（165.6）、M-325（179.9）、M-8100（155.0）、M-9050（181.4）

【0021】又、本発明者等は3官能以上の脂肪族の放射線硬化性樹脂も好適に使用しうる事を見いだした。2官能以下の脂肪族放射線硬化性樹脂を使用した場合は、その架橋密度の低さから画像のにじみを起こし易く、又、芳香族基を分子中に含有する放射線硬化性樹脂の場合は、その大きな芳香族環の為に受像層の耐熱性表面層中への浸透が促進される傾向が認められ、本発明の如く3官能以上の脂肪族の放射線硬化性樹脂の使用でドット再現性に優れ、しかも画像のにじみのない支持体を得る事が明らかになった。

【0022】本発明の耐熱性表面層に使用される3官能以上の脂肪族放射線硬化性樹脂としては、分子末端に又は分子側鎖にアクリロイル基、メタクリロイル基、またはエポキシ基などの反応基を有する化合物で、不飽和ポ

リエステル、変性不飽和ポリエステル、アクリル系ポリマー、アクリル系モノマー、メタクリル系ポリマー、メタクリル系モノマーおよびビニル型不飽和結合を有するモノマーまたはオリゴマー、エポキシ化合物などが単体でまたは他の溶剤とともに使用できる。

【0023】以下代表的なものを例示する。東亜合成(株)ではアロニックス M-309、アロニックス M-310、アロニックス M-315、アロニックス M-320、アロニックス M-325、アロニックス M-400等が例示され、日本化薬(株)ではKAYARAD TMPTA、KAYARAD TPA-320、KAYARAD TPA-320、KAYARAD PET-30、KAYARAD D-310、KAYARAD D-330、KAYARAD DPHA、KAYARAD DPCA-20、KAYARAD DPCA-30、KAYARAD DPCA-60、KAYARAD DPCA-120等又、第一工業製薬(株)ではニューフロンティア TMPT、ニューフロンティアTMP-3、ニューフロンティアTMP-3P、ニューフロンティアPET-3等、大阪有機化学工業(株)ではビスコート #295、ビスコート#300、ビスコート#360、ビスコートGPT、ビスコート3PA、ビスコート#400等、荒川化学工業(株)ではビームセット 720、又、サンノブコ(株)ではフォトマー 4072-SN、フォトマー4094、フォトマー4149-SN等、新中村化学(株)ではNKエステル TMPT、NKエステル TMM-360、NKエステル A-TMPT、NKエステル A-TMPT-U、NKエステル A-TMPT-3ED、NKエステル A-TMPT-3PO、NKエステル A-TMPT-3EO、NKエステル A-TMPT-3EO-U、NKエステル A-TMM-3、NKエステル A-TMM-3L、NKエステル A-TMMT、NKエステル PA-1000、NKエステル PA-2000、NKエステル ATM-4E、NKエステル ATM-4P、NKエステル AD-TMP等、共栄社油脂化学工業(株)ではTMP-A等、ダイセルユーシービー(株)ではエビクリル TMPTA、エビクリル TMPEOTA、エビクリル OTA480、エビクリルPETIA、エビクリル EB160、エビクリル EB254、エビクリルEB264、エビクリル EB265、エビクリル EB294、エビクリルEB295、エビクリル EB1259、エビクリル EB4866、エビクリル EB1290Kが具体的な例として示される。

【0024】上記に記載したアクリロイル当量190以下の放射線硬化性樹脂又は3官能以上の脂肪族の放射線硬化性樹脂の条件は、そのいずれか一方又は両方の条件を満たせば良く、本発明の耐熱性表面層中には、上記の放射線硬化性化合物を単独で或は混合して使用出来、

又、必要によっては上記化合物を主成分として50重量%以上含有する限りにおいて、その他の放射線硬化性樹脂組成物を併用して使用する事も出来る。更に必要により着色顔料、白色顔料等を使用する事が出来るが、白色顔料の具体的な例として硫酸バリウム、二酸化チタン(ルチル型及びアナターゼ型)、硫化亜鉛、炭酸カルシウム、酸化マグネシウム、種々の珪酸塩、酸化アルミニウム、磷酸チタン、サテンホワイト、タルク、クレー等が挙げられる。特に高白色度の観点からは硫酸バリウム、二酸化チタン、炭酸カルシウム等が好ましく使用される。又、白色顔料の含有率は15重量%未満の場合は白色度の点で不満足であり、又50重量%より多い場合は塗液の液性が悪く、均質で高平滑な面がえられず画質の低下の原因になり、更に層が脆くなる為応力亀裂やひび割れを生じ易くなったりする。又、耐熱性表面層中には他に必要に応じて帯電防止剤、蛍光増白剤等を添加してもよい。塗布組成物の混練分散には、各種の混練機が使用出来る。例えば混練機としては二本ロールミル、三本ロールミル、ボールミル、サンドクラインダー、高速ストーンミル、ニーダー、ホモジナイザ等が有用である。塗布は無溶媒系で行なっても、又水、有機溶媒に溶解、又は分散して塗布後溶媒を除去して後に放射線硬化させてもよい。

【0025】本発明に使用する芯材としてはセルロース繊維紙又は合成樹脂フィルムが挙げられ、又、上記のセルロース繊維紙と合成樹脂フィルムをラミネートしたのも使用する事が出来る。セルロース繊維紙としては上質紙、コート紙、アート紙、合成樹脂又はエマルジョン含浸紙等が挙げられ、合成樹脂フィルムとしてはポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリカーボネート等通常汎用に使用されるフィルムが多孔性でも非多孔性でもいずれも目的に応じて適宜使用できる。又、上記セルロース繊維紙にポリオレフィン等をエクストルージョンコーティングしたのも使用する事が出来る。芯材の厚さは50 $\mu$ から500 $\mu$ が好ましい。

【0026】本発明の支持体上には、熱により溶融又は昇華して移行する染料に対して染着性を有する受像層を設けて熱転写用受像シートを構成するが、その受像層を構成する染料染着性の結着剤樹脂としては、染料との相互作用が強く、染料が安定して樹脂中に拡散しうるものであればいずれも好適に使用しうるが、例えば、エステル結合を有するものとしては、ポリエステル樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、スチレンアクリレート樹脂等；又、ウレタン結合を有するものとしては、ポリウレタン樹脂；アミド結合を有するものとしては、ポリアミド樹脂(ナイロン)；尿素結合を有するものとしては、尿素樹脂；更に、その他の極性の高い結合を有するものとしては、ポリカプロラクトン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化

ビニル、ポリアクリロニトリル樹脂等が使用でき、又は、上記樹脂の構成単位の内1種以上を主成分とする共重合体、例えば、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体等として使用する事もでき、更に、上記樹脂を単独又は2種以上混合して使用することが出来る。又、上記の樹脂は、水又は有機溶媒に溶解して耐熱性表面層上に塗布するか、水溶液中に乳化してエマルジョンとして塗布することも出来るが、必要により、この耐熱性表面層上に易接着性処理をして受像層との密着性を向上させる事も出来る。耐熱性表面層を易接着性にする方法としては、コロナ処理、プラズマ処理等により耐熱性表面層表面を改質するもの、又は耐熱性表面層と受像層の両者に接着性の良い樹脂を塗布するものがある。かかる樹脂としては両層に対し接着性の良好な樹脂はいずれも好適に使用しうるが、例えばアクリル系樹脂、塩ビ系樹脂、酢ビ系樹脂、ウレタン系樹脂、スチレンブタジエン系樹脂又はその共重合体等を例示する事ができる。上記の受像層の塗布量は乾燥固形分で0.5~10.0 g/m<sup>2</sup>の範囲で適宜設ける事が出来る。

【0027】又、本発明において、受像層に添加して使用する離型剤は、ブロッキング防止の目的で使用される。具体的な例としては高級脂肪酸又はそのエステル、アミド又はその金属塩、セラックワックス、モンタンワックス、カルナバワックス、ポリエチレンワックス等のワックス類やテフロンパウダー；フッ素系、燐酸エステル系の界面活性剤；シリコンオイル等が挙げられる。又、シリコンオイルとしては、アミノ変性シリコン、エポキシ変性シリコン、アルキッド変性シリコン、ポリエステル変性シリコン等の変性シリコンオイルなども使用される。又、シリコン化合物として、硬化型のシリコン化合物も必要により用いる事が出来る。硬\*

カヤセットブルー 906 (日本化薬製、昇華性染料) 10部  
エチルセメロース 10部  
サイロイド244 (富士デビソン製シリカゲル) 10部  
イソプロピルアルコール 30部

の昇華性染料液をボールミルで2日間粉碎後、耐熱処理をしたポリエステルフィルム上にワイヤーバーで約1.5 g/m<sup>2</sup>塗布し、ドナーシートとした。

【0032】実施例1  
コート紙上に下記配合の中間層を乾燥固形分で30 g/※

(中間層配合)

中空粒子グロスデール1161-EX (三井東圧：粒径0.9 μ) 30部 (固形分)  
スチレン-ブタジエンラテックス 68部 (固形分)  
増粘剤 2部

(耐熱性表面層配合)

アロニックス M-309 75重量部  
二酸化チタン 25重量部

上記の耐熱表面層上にエアナイフコーターでポリエステル樹脂エマルジョン (パイロナールMD-1200；

\*化型のシリコン化合物としては、反応硬化型、電離放射線硬化型、触媒硬化型等が挙げられる。

【0028】更に、必要により、染料、顔料、湿潤剤、消泡剤、分散剤、帯電防止剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、光安定化剤等の添加剤を受像層中に含有することも出来る。特に顔料に関しては、シリカ、アルミナ、酸化チタン、炭酸カルシウム、カオリン、クレー、酸化亜鉛、硫酸バリウム等に代表される無機質粒子を添加する事も出来る。

10 【0029】又、支持体に対して受像層と反対側の裏面に転写時のロールとのすべり性や転写後の裏面層への筆記性の付与の為に無機微粉末を添加した裏面層を設けたり、又、該裏面層中に帯電防止の目的で帯電防止剤を含有させる事も出来る。裏面層に接着剤樹脂が混入されている場合は該接着剤樹脂と帯電防止剤を混入し樹脂層表面にブリーディングさせ結果的に樹脂層上に設ける事も可能である。帯電防止剤としては界面活性剤、例えば陽イオン型界面活性剤 (第4級アモニウム塩、ポリアミン誘導体等)、陰イオン型界面活性剤 (アルキルホスフェート等)、両性イオン型界面活性剤又はノニオン型界面活性剤が挙げられる。

【0030】

【作用】本発明は、中空粒子を含有する中間層上に放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を設け、更にその上に受像層を設ける事でドット再現性に優れると共に、画像にじみのない熱転写用受像シートを得る事が出来た。

【0031】

【実施例】以下、実施例により本発明を詳しく説明するが、本発明の内容は実施例に限られるものではない。なお、実施例中の「部」は、重量部である。尚、評価用のインクドナーシートは、以下のようにして作成した。

※m2塗布した後、以下の組成の耐熱性表面層を三本ロールミルで混練分散して、10 μになるように該中間層上に塗布し、電子線照射 (加速電圧：200 KV、照射線量5.0 Mrad) で耐熱表面層を硬化した。

<sup>2</sup>と0.3g/m<sup>2</sup>になるように、塗布、乾燥して熱転写用受像シートを得た。

### 【0033】実施例2

ポリオレフィンラミネート紙上に、下記配合の中間層を乾燥固形分で25g/m<sup>2</sup>塗布した後、KAYARAD

D-330を有機溶媒で希釈して中間層上に塗布し、溶媒除去後電子線照射（加速電圧：150KV、照射線\*

（中間層配合）

中空粒子マイクロフィアMB927（ホーネン：粒径7μ）

ウレタンエマルジョン

増粘剤

40部（固形分）

58部（固形分）

2部

### 【0034】実施例3

キャストコート紙上に下記配合の中間層を乾燥固形分で20g/m<sup>2</sup>塗布した後、以下の組成の耐熱性表面層をグラビアオフセットコーターを用いて15μになるように塗布し、塗布面に高平滑性ポリエステルフィルムを張り合わせ、電子線照射（加速電圧：200KV、照射線量5.0Mrad）による硬化後、ポリエステルフィル※

（中間層配合）

中空粒子マイクロフィアMBX（ホーネン：粒径15μ）

ウレタンエマルジョン

増粘剤

（耐熱性表面層組成物）

ニューフロンティアPET-30（第一工業製薬）

二酸化チタン

40部（固形分）

58部（固形分）

2部

85重量部

15重量部

### 【0035】比較例1

実施例1において放射線硬化性樹脂としてHX-220（脂肪族、2官能）を使用する以外は実施例1と同様にして熱転写用受像シートを得た。

### 【0036】比較例2

実施例2において放射線硬化性樹脂としてアロニックスM-6250（芳香族、2官能）を使用以外は実施例2と同様にして熱転写用受像シートを得た。

### 【0037】比較例3

実施例3において放射線硬化性樹脂を使用する代わりにウレタン系プライマーを10μの厚さに塗布後実施例3と同様にして受像層を設けて熱転写用受像シートを得た。

【0038】かくして得た熱転写用受像シートは40℃★

\*量5.0Mrad）して5μになるように耐熱性表面層設け、熱転写用受像シートを得た。上記の耐熱性表面層上に有機溶媒に溶解したポリエステル樹脂（バイロン200：東洋紡績）シアルキド変性シリコンを乾燥固形分が各々2.5g/m<sup>2</sup>と0.3g/m<sup>2</sup>になるように、塗布、乾燥して感熱転写用受像シートを得た。

※ムを剥離し、その後エアナイフコーターでポリエステル樹脂エマルジョン（バイロナールMD-1200：東洋紡績）と無機微粒子としてコロイダルシリカ（スノーテックスO：日産化学）を乾燥固形分が各々3.0g/m<sup>2</sup>と0.5g/m<sup>2</sup>になるように塗布、乾燥して熱転写用受像シートを得た。

★で3日間放置した後、インクドナーシートを相対峙して重ね、三菱電機製S3600-30で印字した。画像にニジミに関しては印字サンプルを60℃で200時間放置した場合のドット拡散度合を観察して下記の基準で評価した。ドット再現性に関しては良好なものを5、大きくドットの欠けが認められるものを1、中間を3として5段階で評価した。結果を表-1に示した。  
1：肉眼で印字物がニジンでいるのが判る。  
2：肉眼で印字物がややニジンでいるのがわかる。  
3：ルーペで観察するとニジミが判る。  
4：ルーペで観察するとややニジンでいるのが判る。  
5：ルーペで観察してもニジミが確認されない。

### 【0039】

#### 【表1】

例	ドット再現性	画像にじみ
実施例1	5	5
実施例2	5	5
実施例3	5	5
比較例1	5	3
比較例2	5	2
比較例3	3	2

【発明の効果】本発明の効果は中空粒子を含有する中間層上に放射線硬化性樹脂よりなる耐熱性表面層を設ける

事でドット再現性に優れ、しかも画像にじみのない熱転写受像シートを得た。